

Revue  
de l'**histoire**  
des **religions**

## Revue de l'histoire des religions

4 | 2010

Qu'est-ce qu'un « paysage religieux » ?

---

# CIRCE : un système d'information géographique régional évolutif

*CIRCE: A Scalable Regional Geographic Information System (GIS)*

Jean-Sébastien Gros

---



### Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/rhr/7692>

DOI : 10.4000/rhr.7692

ISSN : 2105-2573

### Éditeur

Armand Colin

### Édition imprimée

Date de publication : 1 décembre 2010

Pagination : 713-719

ISBN : 978-2200-92658-8

ISSN : 0035-1423

### Référence électronique

Jean-Sébastien Gros, « CIRCE : un système d'information géographique régional évolutif », *Revue de l'histoire des religions* [En ligne], 4 | 2010, mis en ligne le 01 décembre 2013, consulté le 19 avril 2019.

URL : <http://journals.openedition.org/rhr/7692> ; DOI : 10.4000/rhr.7692

---

Tous droits réservés

JEAN-SÉBASTIEN GROS

*École Française d'Athènes*

## **CIRCE : un système d'information géographique régional évolutif**

*Pour les besoins du projet CIRCE nous avons créé un système d'information géographique en ligne. Cet outil est particulièrement souple et évolutif. Il s'adapte parfaitement aux nécessités de la saisie des informations archéologiques relatives aux pratiques cultuelles tout en offrant une interface de consultation dotée d'une grande capacité d'analyse. Je souligne particulièrement l'apport innovant de la liste géoréférencée des toponymes grecs, élaborée pour l'occasion. Cette référence est le moyen privilégié pour l'enregistrement d'autres couches de données archéologiques (habitats, sépultures, réseaux de circulation) qui, à terme, permettront d'exploiter pleinement le potentiel de ce SIG.*

### **CIRCE: A Scalable Regional Geographic Information System (GIS)**

*For the needs of the CIRCE project, we created an online Geographic Information System. This tool, highly flexible and expandable, perfectly suits all the needs of the acquisition of archaeological data on religious practices. Its user-friendly interface offers a large analysis capacity. The geo-referenced list of Greek place-names is one of the key innovations of this project. The database is furthermore an ideal tool for recording additional layers of archaeological information (habitations, burial sites and circulation systems) that, when complete, will enable researchers to make use of the full potential of this GIS.*

Dans son état actuel, la base CIRCE<sup>1</sup> dispose de toutes les fonctionnalités requises d'enregistrement, de recherche et d'affichage des résultats. Une période de près d'un an d'utilisation nous a permis de constater le parfait fonctionnement et la stabilité de l'outil. Pourtant, il ne s'agit pas en définitive d'un « produit fini » puisque l'atout majeur des publications électroniques de données est de se dédouaner d'une forme figée. Ce principe vaut pour les informations divulguées mais aussi pour l'interface et les différentes fonctionnalités proposées. Afin d'exploiter pleinement cette capacité, nous avons conçu et réalisé une base de données relationnelle et une interface particulièrement adaptée à l'évolution. Cette particularité répond à une attente essentielle du groupe de recherche, conscient que les besoins et les problématiques se rattachant à une somme aussi importante de données se renouvellent constamment et que, en conséquence, les outils analytiques doivent régulièrement être adaptés.

La souplesse de l'outil réside, pour une grande part, dans la structure relationnelle de la base de données. Plusieurs « tables » d'informations ont été créées, chacune correspondant à une catégorie de données. Les principales tables sont celles des références bibliographiques, des inscriptions, du mobilier archéologique, des structures, des lieux de culte et des toponymes. Les champs descriptifs prévus pour chaque table sont volontairement restreints, c'est-à-dire ceux répondant uniquement aux problématiques préalablement établies.

## ASPECTS PRATIQUES

En ce qui concerne l'évolution de l'interface utilisateur et la consultation des données, la structure légère de la base de données permet notamment l'ajout de requêtes spécifiques complexes à la demande de l'utilisateur. À ce titre, toutes les associations de cri-

1. La base de données du programme CIRCE (*Constructions, Interprétations et Représentations Culturelles de l'Espace dans les sociétés anciennes*), qui a obtenu le soutien de l'ANR (Programme BLANC ANR-OS-BLAN-0013-01), est consultable sur <circe-antique.fr>.

tères logiques sont réalisables. Cela concerne naturellement les principales catégories d'objets, les divinités, la chronologie, mais aussi les critères géographiques. D'autre part, dans l'optique d'une collaboration et d'une diffusion internationale, la conception permet de supporter une interface multilingue. Cela concerne avant tout les titres et les listes de valeurs préétablies, mais si le besoin s'en fait sentir, les textes libres, en particulier ceux des champs descriptifs, devront être traduits individuellement.

Dans ce même registre international, l'extension de l'application à d'autres pays a été envisagée. Cette extension suppose cependant la constitution de la liste des toponymes géoréférencés du pays concerné suivant les mêmes standards employés. Cette entreprise a été faite pour Chypre et en partie pour la Tunisie. Il est à préciser que les standards ne sont pas propres à la Grèce mais génériques. De plus, les principales sources de données que nous avons employées pour la constitution de la liste géoréférencée des toponymes grecs sont disponibles pour l'ensemble des pays méditerranéens. Il est toutefois nécessaire de fusionner une masse importante de données et de procéder à leur normalisation avant d'obtenir une liste fonctionnelle. Cette tâche doit être effectuée par un spécialiste de la topographie et de la géographie de chaque pays, ce qui peut permettre de corriger des erreurs présentes dans les sources d'informations et de compléter les éventuelles lacunes.

Un point critique concernant l'évolution du projet est le problème de la pérennité de la base de données et la conservation des informations. En ce qui concerne l'outil d'exploitation proprement dit, il est soumis aux règles de développement et de maintenance informatique. Cela implique que la personne ou l'équipe à qui incombent la responsabilité de la maintenance et l'évolution du projet puisse être renouvelée sans peine. Pour cette raison, nous avons opté pour un développement avec des solutions libres de droit et largement divulguées, à savoir MySQL pour la base de données, et PHP pour la gestion des données. En outre, ont été créés des documents informatifs et explicatifs à propos de la structure de la base et les fichiers PHP sont agrémentés de commentaires, ce qui doit permettre ainsi à une personne extérieure de reprendre à son compte la maintenance et l'évolution de la base de données.

## CAPACITÉ D'ANALYSE

Dès à présent, la base CIRCE peut se définir comme un catalogue aux fonctionnalités de recherche avancées. Une des singularités de ce catalogue est l'association de la base de données à un affichage cartographique dynamique. Cette fonctionnalité permet une visualisation graphique immédiate des résultats de requêtes spécifiques. Une précaution doit cependant être soulignée concernant les documents cartographiques qui sont générés par ce procédé. Ils ne doivent pas être reçus comme une finalité mais seulement constituer un support approprié à la réflexion concernant l'organisation et la topographie culturelles. L'association de la base de données et de l'affichage cartographique est le propre des systèmes d'informations géographiques (SIG) dont les potentialités dans le domaine de l'archéologie ne sont plus à démontrer. De nombreuses applications simples sont envisageables, tel le calcul des distances entre les éléments naturels (montagnes, grottes, mer, etc.), ou encore des applications plus complexes comme des études d'inter-visibilité.

Cependant, deux types d'analyses supplémentaires sont envisageables et nous apparaissent pertinents : l'analyse interrégionale et la juxtaposition de données archéologiques de différentes natures. Les comparaisons interrégionales permettraient, par exemple, de distinguer des organisations différentes ou similaires du « paysage religieux » selon les territoires des cités. Actuellement, cette analyse ne peut pas être mise en œuvre, puisque cela suppose que d'autres régions soient renseignées de la même façon que la Béotie. Il est pourtant possible de juger du potentiel de cette analyse. La seconde orientation prometteuse pour l'évolution de la base CIRCE est l'exploitation du potentiel d'analyse sur plusieurs « couches » de données. L'exemple le plus pertinent est celui de la juxtaposition aux données existantes des contextes archéologiques de nature domestique et funéraire. Il serait ainsi possible de procéder à des analyses de l'organisation du territoire à partir de données systématiques et de comparer sur un même support l'organisation de l'espace culturel et funéraire. Il va de soi qu'une telle analyse ne pourra se faire sans être accompagnée d'une réflexion critique sur les données disponibles. Les facteurs tels que la conservation inégale des vestiges en fonction de l'époque ou de leur nature, une

prospection intégrale du territoire impossible, les découvertes guidées par la géographie humaine contemporaine sont indissociables de cette réflexion.

## **BASE DES TOPONYMES**

Un des atouts majeurs de la base CIRCE est le répertoire des toponymes géoréférencés. Son rôle dans l'ensemble de la base de données est prépondérant puisque c'est le moyen de localiser rapidement et précisément les sources documentaires dont nous disposons et donc de permettre les analyses spatiales. L'efficacité de l'outil toponymique a suscité son emploi pour d'autres projets dont la chronique des fouilles en Grèce proposée par l'École Française d'Athènes et la British School at Athens.

Lors de l'enregistrement de la localisation des opérations, nous disposons d'indications toponymiques à défaut de coordonnées géographiques. Il est donc nécessaire de disposer d'un référentiel « traduisant » les toponymes en coordonnées géographiques.

Plusieurs solutions existent. Les plus connues sont commercialisées à grande échelle : Google earth, Google map ou inclus dans les GPS routiers, par exemple Navteq North America LLC (NAVTEQ), Tele Atlas North America, Inc. (TANA). Ces solutions apportent une précision confortable comme la localisation des noms de rues pour les agglomérations importantes. Il est cependant difficile de recourir à ces solutions pour une utilisation publique puisqu'elles sont dépendantes de droits d'exploitation. Nous nous sommes donc orientés vers une solution libre de droits. Les instituts gouvernementaux des États-Unis, la NGA (National Geospatial-Intelligence Agency) et l'USBGN (U.S. Board on Geographic Names), mettent à disposition une base de données régulièrement actualisée des toponymes (geographic feature names) via le server GEOnet Names Server (GNS). La couverture de ces données est mondiale. Les coordonnées sont exprimées en degré décimal dans le système géodésique WGS84, qui est le standard le plus répandu. Environ 40 000 toponymes sont référencés pour la Grèce dont les principaux concernent des agglomérations (15 000), des rivières (4 000), ainsi que 2 800 caps, 2 200 baies, 1 500 montagnes, 720 sommets, 700 collines et d'autres éléments moins nombreux.

La précision constatée lors de la manipulation de ces données concernant les toponymes de Grèce est de l'ordre de 500 mètres ce qui est satisfaisant pour une analyse à l'échelle nationale ou régionale. Cette source de données a l'avantage sur les précédentes de proposer plusieurs variantes d'appellation pour une même localité, mais comprend quelques inconvénients. Les deux premiers sont l'absence de la langue grecque et une couverture inégale du territoire. Pour corriger ces défauts, nous avons complété les données du GEOnet Names Server par des sources complémentaires dont les principales sont les divisions administratives<sup>2</sup> et la totalité des 20 500 agglomérations<sup>3</sup>.

L'application spécifique à l'archéologie d'un tel répertoire requiert quelques particularités qui font défaut dans tous les systèmes de géoréférencement existants, à plus forte raison les solutions commerciales. Il s'agit de la prise en compte de l'historicité des toponymes. En effet, la source de notre documentation comporte de nombreux rapports, chroniques et travaux qui ont été rédigés il y a plusieurs décennies, sinon plus. Cette documentation fait alors référence à des toponymes qui ont changé de nom, parfois à plusieurs reprises. Dans ces cas fréquents, la localisation est problématique, cela nécessite le recours à d'anciennes cartes contemporaines des documents de référence ou, dans le meilleur des cas, à des études topographiques spécifiques. La base toponymique de CIRCE a donc été conçue pour prendre en compte cette diversité et pour proposer une solution alternative immédiate. Ainsi, les anciennes dénominations d'agglomération sont indexées et informées des dates de parution au Journal Officiel (JO) des décisions de changement. Pour illustrer cette difficulté, je mentionne le cas de la localité de Terpsithea (Τερψιθέα) en Aitolo-Acarmanie. Cette agglomération portait le nom de Romia (Ρωμιά) entre 1927 et 1928 (JO193/1928) et avant cela celui de Vatolitsa ou Vetolista (Βετολίστα) (JO206/1927).

Il faut donc souligner l'apport considérable à la recherche que constitue la base de donnée en ligne CIRCE. Il s'agit non seulement d'un SIG simple et efficace au service de la réflexion sur le paysage

2. [http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nuts/excel\\_files/EL\\_LAU\\_2007.xls](http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nuts/excel_files/EL_LAU_2007.xls)

3. Source service statistique national grec (Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος).

cultuel, mais aussi d'un outil qui, pris indépendamment, peut se révéler bénéfique pour toute recherche historique touchant de près ou de loin à la topographie grecque.

[jsgros@unistra.fr](mailto:jsgros@unistra.fr)